

PTi120

Pocket Thermal Imager

Gebruiksaanwijzing



April 2019 Rev. 1, 5/21 (Dutch)

© 2019-2021 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

BEPERKTE GARANTIE EN BEPERKING VAN AANSPRAKELIJKHEID

Fluke garandeert voor elk van haar producten, dat het bij normaal gebruik en onderhoud vrij is van materiaal- en fabricagefouten. De garantieperiode bedraagt 2 jaar en gaat in op de datum van verzending. De garantie op onderdelen en op de reparatie en het onderhoud van producten geldt 90 dagen. Deze garantie geldt alleen voor de eerste koper of de eindgebruiker die het product heeft aangeschaft bij een door Fluke erkend wederverkoper, en is niet van toepassing op zekeringen, wegwerpbatterijen of enig ander product dat, naar de mening van Fluke, verkeerd gebruikt, gewijzigd, verwaarloosd of verontreinigd is, of beschadigd is door een ongeluk of door abnormale bedienings- of behandelingsomstandigheden. Fluke garandeert dat de software gedurende 90 dagen in hoofdzaak in overeenstemming met de functionele specificaties zal functioneren en dat de software op de juiste wijze op niet-defecte dragers is vastgelegd. Fluke garandeert niet dat de software vrij is van fouten of zonder onderbreking werkt.

Door Fluke erkende wederverkopers verstrekken deze garantie uitsluitend aan eindgebruikers op nieuwe en ongebruikte producten, maar ze zijn niet gemachtigd om deze garantie namens Fluke uit te breiden of te wijzigen. Garantieservice is uitsluitend beschikbaar als het product is aangeschaft via een door Fluke erkend verkooppunt of wanneer de koper de toepasbare internationale prijs heeft betaald. Fluke behoudt zich het recht voor de koper de invoerkosten voor de reparatie-/vervangingsonderdelen in rekening te brengen als het product in een ander land dan het land van aankoop ter reparatie wordt aangeboden.

De garantieverplichting van Fluke beperkt zich, naar goedgevoelen van Fluke, tot het terugbetalen van de aankoopprijs, het kosteloos repareren of vervangen van een defect product dat binnen de garantieperiode aan een door Fluke erkend service-centrum wordt geretourneerd.

Voor garantieservice vraagt u bij het dichtstbijzijnde door Fluke erkende service-centrum om een retourautorisatienummer en stuurt u het product vervolgens samen met een beschrijving van het probleem franco en met de verzekering vooruitbetaald (FOB bestemming) naar dat centrum. Fluke is niet aansprakelijk voor beschadiging die tijdens het vervoer wordt opgelopen. Nadat het product is gerepareerd op grond van de garantie, zal het aan de koper worden geretourneerd met vervoerkosten vooruitbetaald (FOB bestemming). Als Fluke van oordeel is dat het defect is veroorzaakt door verwaarlozing, verkeerd gebruik, verontreiniging, wijziging, ongeluk of abnormale bedienings- of behandelingsomstandigheden, met inbegrip van overspanningsdefecten die te wijten zijn aan gebruik buiten de opgegeven nominale waarden voor het product of buiten de normale slijtage van de mechanische componenten, zal Fluke een prijsopgave van de reparatiekosten opstellen en niet zonder toestemming aan de werkzaamheden beginnen. Na de reparatie zal het product aan de koper worden geretourneerd met vervoerkosten vooruitbetaald en zullen de reparatie- en retourkosten (FOB afzender) aan de koper in rekening worden gebracht.

DEZE GARANTIE IS HET ENIGE EN EXCLUSIEVE VERHAAL VAN DE KOPER EN VERVANGT ALLE ANDERE UITDRUKKELIJKE OF STILZWIJGENDE GARANTIES, MET INBEGRIJ VAN, MAAR NIET BEPERKT TOT STILZWIJGENDE GARANTIES VAN VERKOOPBAARHEID OF GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL. FLUKE IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR BIJZONDERE SCHADE, INDIRECTE SCHADE, INCIDENTELE SCHADE OF GEVOLGSCHADE, MET INBEGRIJ VAN VERLIES VAN GEGEVENS, VOORTVLOEIENDE UIT WELKE OORZAAK OF THEORIE DAN OOK.

Aangezien in bepaalde landen of staten de beperking van de geldigheidsduur van een stilzwijgende garantie of de uitsluiting of beperking van incidentele schade of gevolgschade niet is toegestaan, is het mogelijk dat de beperkingen en uitsluitingen van deze garantie niet van toepassing zijn op elke koper. Wanneer een van de voorwaarden van deze garantie door een bevoegde rechtbank of een andere bevoegde beleidsvormer ongeldig of niet-afdwingbaar wordt verklaard, heeft dit geen consequenties voor de geldigheid of afdwingbaarheid van enige andere voorwaarde van deze garantie

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

Inhoudsopgave

Titel	Pagina
Inleiding.....	1
Contact opnemen met Fluke Corporation	1
Veiligheidsinformatie	1
Productkenmerken	2
Kenmerken	2
Bedieningselementen en aansluitingen	2
Touchscreen (display)	3
Basisbediening.....	4
Het product in- en uitschakelen	4
Beeld vastleggen	4
Beelden opslaan op pc	4
Menuknoppen	5
Hoofdmenu	6
Menu Beeld.....	7
Niveau/bereik	8
Menu Palet.....	9
Menu Display	9
Menu Instellingen.....	10
Menu Apparaatinstellingen	10
Menu IR-instellingen	11
Emissiviteit instellen	12
Transmissiviteit	12
Menu Geheugen (geheugengalerij)	13
Beeld weergeven	13
Opmerkingen	13
Opmerkingen bij een afzonderlijk beeld	13
Een opmerking toevoegen aan meerdere beelden	14
Beelden verwijderen	14
Een beeld wissen	14
Meerdere beelden wissen	14
Alle beelden wissen	14
Apparaat-ID	15
Identificatienummer van het apparaat (apparaat-ID)	15
Een ID-label van een apparaat met een QR-code of streepjescode toewijzen	15
Apparaat-ID handmatig toewijzen.....	15
Een ID-label van een apparaat afsluiten.....	16
Een ander ID-label van een apparaat toewijzen	16
Fluke Connect-desktopsoftware	16

Fluke Connect-software downloaden	16
Firmware bijwerken	17
Onderhoud	17
Behuizing reinigen.....	17
Verzorging van de lens	17
Batterijonderhoud	18
Batterijen opladen	18
Gegevens radiofrequentie	18
Specificaties	18

Inleiding

De Fluke PTi120 Pocket Thermal Imager (het product of de Imager) is een draagbare warmtebeeldcamera voor gebruik in vele toepassingen. Deze toepassingen zijn bijvoorbeeld het opsporen van problemen in apparatuur, preventief en voorspellend onderhoud, gebouwdiagnose en onderzoek en ontwikkeling.

Het product geeft warmtebeelden weer op een goed afleesbare LCD-touchscreen van industriële kwaliteit. Het product slaat beelden op in het interne geheugen. Deze beelden kunnen via een directe USB-aansluiting naar de pc worden overgedragen of wireless naar een pc of mobiel apparaat worden gezonden.

Het product bevat de Fluke Connect™-desktopsoftware. Fluke Connect is een professioneel, high-performance softwarepakket voor hoogwaardige analyse en rapportage.

Contact opnemen met Fluke Corporation

Fluke Corporation is wereldwijd actief. Ga voor lokale contactgegevens naar onze website: www.fluke.com

Ga naar onze website om uw product te registreren of om de nieuwste handleidingen of de laatste aanvullingen daarop te bekijken, af te drukken of te downloaden.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090

+1-425-446-5500

fluke-info@fluke.com

Veiligheidsinformatie

Algemene veiligheidsinformatie vindt u in het gedrukte veiligheidsinformatiedocument dat bij het product wordt geleverd en op www.fluke.com. Waar van toepassing wordt specifiekere veiligheidsinformatie vermeld.

Productkenmerken

Gebruik tabel 1 om de eigenschappen van uw product te bepalen.

Kenmerken

Tabel 1 bevat een overzicht van de functies en kenmerken van het product.

Tabel 1. Kenmerken

Table with 2 columns: Feature and Notes. Rows include IR-Fusion technology, Visible (visual), Full IR Autoblend, and Fluke Connect desktop software.

Bedieningselementen en aansluitingen

Tabel 2 toont de bedieningselementen en aansluitingen van het product.

Tabel 2. Bedieningselementen en aansluitingen

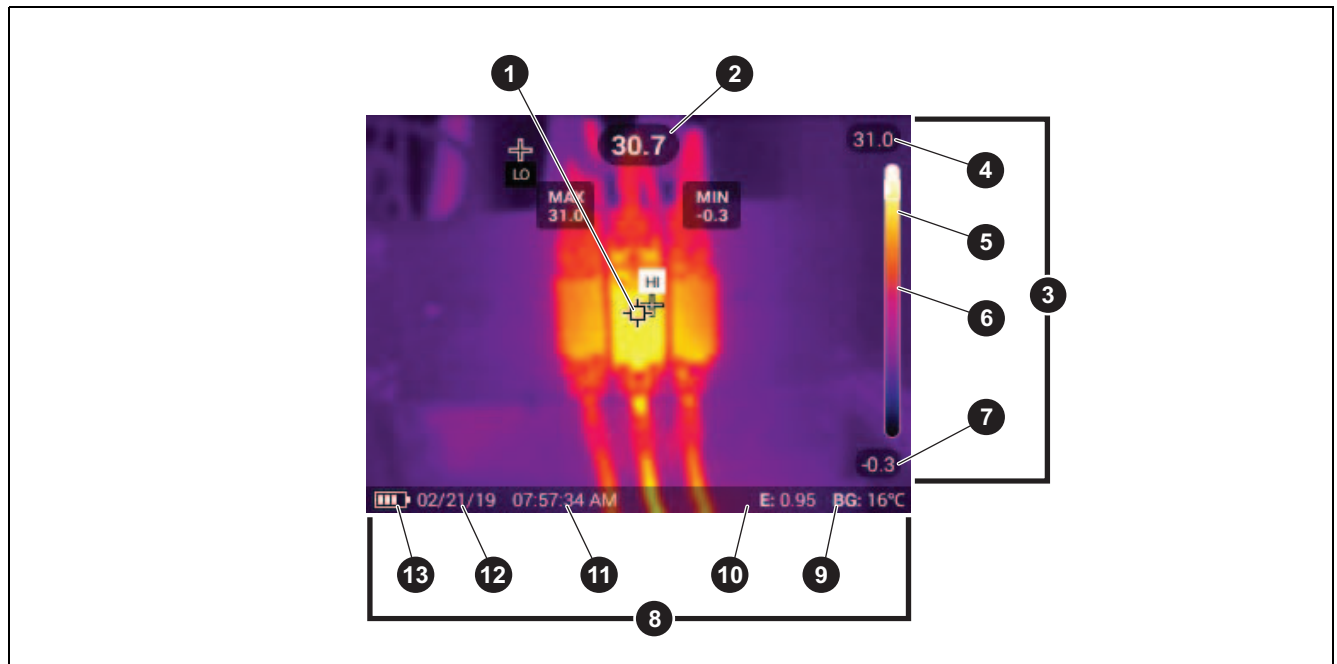
Diagram showing the PTi120 device with numbered callouts 1-11. Below the diagram is a table mapping these numbers to descriptions: 1 LCD-touchscreen, 2 Image capture button, 3 Fluke Connect indicator, 4 On/Off button, 5 USB port, 6 Connector cover, 7 Strap, 8 LED flashlight, 9 Thermal image camera lens, 10 Visible light camera lens, 11 USB cable.

Touchscreen (display)

De touchscreen is de gebruikersinterface van het product. De touchscreen heeft achtergrondverlichting, zodat u ook in slecht verlichte ruimten kunt werken.

Tabel 3 toont de standaardinformatie op het scherm van het product.

Tabel 3. Display



Item	Beschrijving	Item	Beschrijving
1	Middelpuntsmarkering	8	Statusbalk
2	Middelpuntstemperatuur	9	Achtergrondtemperatuur
3	Schaal	10	Emissiviteitswaarde
4	Bovengrens temperatuurbereik	11	Tijd
5	Bereikbalk Het bereik van de kleuren in het palet dat is toegewezen aan een bepaald temperatuurbereik	12	Datum
6	Kleur van het middelpunt ten opzichte van het palet	13	Batterijstatus
7	Ondergrens temperatuurbereik		

Basisbediening

Het product in- en uitschakelen

Voordat u het product voor de eerste keer gebruikt, moet u de batterij minimaal 1,5 uur opladen. Zie [Batterijen opladen](#).

Om het product in- of uit te schakelen, houdt u  gedurende 2 seconden ingedrukt. Houd  <2 seconden ingedrukt om het product in te schakelen en het display uit te schakelen.

Opmerking

Er is geen zichtbare manier om te zien of alleen het display is uitgeschakeld of dat het product is uitgeschakeld. Gebruik de functies voor energiebesparing en automatische uitschakeling van het LCD-display om de gebruiks- en levensduur van de batterij te maximaliseren. Zie tabel 9 voor meer informatie over het instellen van deze functies.

Opmerking

Alle Thermal Imagers moeten voldoende opwarmtijd krijgen voor nauwkeurige temperatuurmetingen en de beste beeldkwaliteit. De opwarmtijd is afhankelijk van het model en de omgevingsomstandigheden. Hoewel de meeste Imagers na 3 minuten à 5 minuten volledig zijn opgewarmd, is het altijd het beste om minimaal 10 minuten te wachten als de meest nauwkeurige meetkwaliteit belangrijk is voor uw toepassing. Wanneer u een Imager verplaatst tussen omgevingen met grote temperatuurverschillen, kan meer afstellingstijd nodig zijn.

Beeld vastleggen

Een beeld vastleggen:

1. Stel in het menu Device Settings de **Distance** tot het doel in.
2. Stel scherp op een object.
3. Druk op de toets voor het **vastleggen van beelden** en laat hem weer los om het beeld vast te leggen en te bevriezen.

Het beeld bevindt zich in de geheugenbuffer en u kunt een apparaat-ID opslaan of toevoegen of het beeld voorzien van een opmerking. Als u een apparaat-ID aan het beeld wilt toevoegen, raadpleegt u dan [Identificatienummer van het apparaat \(apparaat-ID\)](#). Zie [Opmerkingen](#) om een opmerking aan een beeld toe te voegen.

Opmerking

ID's en opmerkingen van en voor apparaten kunnen alleen worden opgeslagen met beelden die zijn vastgelegd in .is2-bestandsindeling. Zie [Menu Apparaatinstellingen](#) voor het selecteren van de .is2-bestandsindeling.

Beelden opslaan op pc

Beelden opslaan op een pc via USB-kabel:

1. Schakel het product in.
2. Sluit het ene uiteinde van de USB-kabel aan op de USB-poort van het product en het andere uiteinde op een USB-poort van een pc.

De pc herkent het product als een extern geheugenopslagapparaat.

3. Op de pc:
 - a. Sla de beelden op in een directory.
 - b. Werp het product uit de pc.
4. Koppel de USB-kabel los van de pc en het product.

Menuknoppen

Om de menu's te gebruiken om instellingen te wijzigen en weer te geven:

1. Raak het display aan om het hoofdmenu te openen.
2. Raak een pictogram in het hoofdmenu aan om een submenu te openen. Zie tabel 5.
De achtergrond van het geselecteerde pictogram wordt geel.
3. Raak een menuknop aan om opties in te stellen en te wijzigen. Zie tabel 4.
4. Als u een submenu wilt sluiten en wilt terugkeren naar de live-cameramodus, raakt u nogmaals het submenupictogram aan.

Tabel 4 vermeldt de menuknoppen.

Tabel 4. Menuknoppen

Item	Toets	Functie
Schuifbalk		Past een waarde aan. Raak de balk aan en schuif deze naar links om de waarde te verlagen of naar rechts om de waarde te verhogen.
Tuimelschakelaar		Schakelt een functie in of uit. Functie aan.
Radioknop		Selecteert één item in een lijst. Optie geselecteerd.
Knop voor meer menuopties		Opent een menu waarin andere menuopties worden weergegeven.
Knop voor het optiemenu		Opent een optiemenu om een instelling aan te passen.
Knoppen voor het instellen van numerieke waarden		Verlaagt een numerieke waarde.
		Verhoogt een numerieke waarde.
Pijl naar achteren		Hiermee keert u terug naar het vorige menu.
Knop Afsluiten		Hiermee sluit u het menu en keert u terug naar de cameramodus. Of: Hiermee wordt een apparaat-ID afgesloten. Zie Apparaat-ID .
Knop Verwijderen		Een beeld wissen. Zie Beelden verwijderen .
Knop Opmerking		Een opmerking weergeven, toevoegen of bewerken. Zie Opmerkingen .

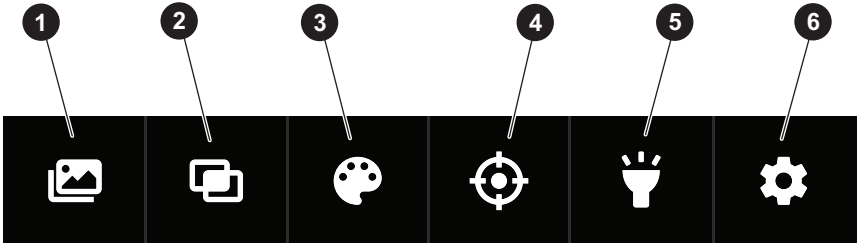
Tabel 4. Menuknoppen (vervolg)

Item	Toets	Functie
Knop Een opmerking toevoegen		Voeg ten minste één opmerking toe aan een beeld; voeg nog een opmerking toe aan het beeld. Zie Opmerkingen .
Knop voor apparaat-ID		Een ID-label van een apparaat toevoegen of verwijderen. Zie Apparaat-ID .

Hoofdmenu

Tabel 5 vermeldt de secundaire menu's die beschikbaar zijn in het hoofdmenu.

Tabel 5. Hoofdmenu

				
Item	Secundair menu		Optie	Functie
①		Geheugen	<opties>	Selecteer dit menu om vastgelegde beelden en video's weer te geven, te bewerken en te verwijderen. Zie Menu Geheugen (geheugengalerij) .
②		Beeld	IR-Fusion	Stel het IR-Fusion-niveau in. Zie Menu Beeld .
③		Palet	<opties>	Stelt het palet in voor gebruik voor het beeld. Zie Menu Palet .
④		Display	<opties>	Stelt de functies in die op het display moeten worden weergegeven. Zie Menu Display .
⑤		Licht	Zaklamp	Gebruik de tuimelschakelaar om de zaklamp in of uit te schakelen.
			Achtergrondverlichting	Gebruik de schuifbalk om het helderheidsniveau van het display in te stellen.
⑥		Instellingen	<opties>	Instellen van gebruikersvoorkeuren en weergeven van informatie over het product. Zie Menu Instellingen .

Menu Beeld

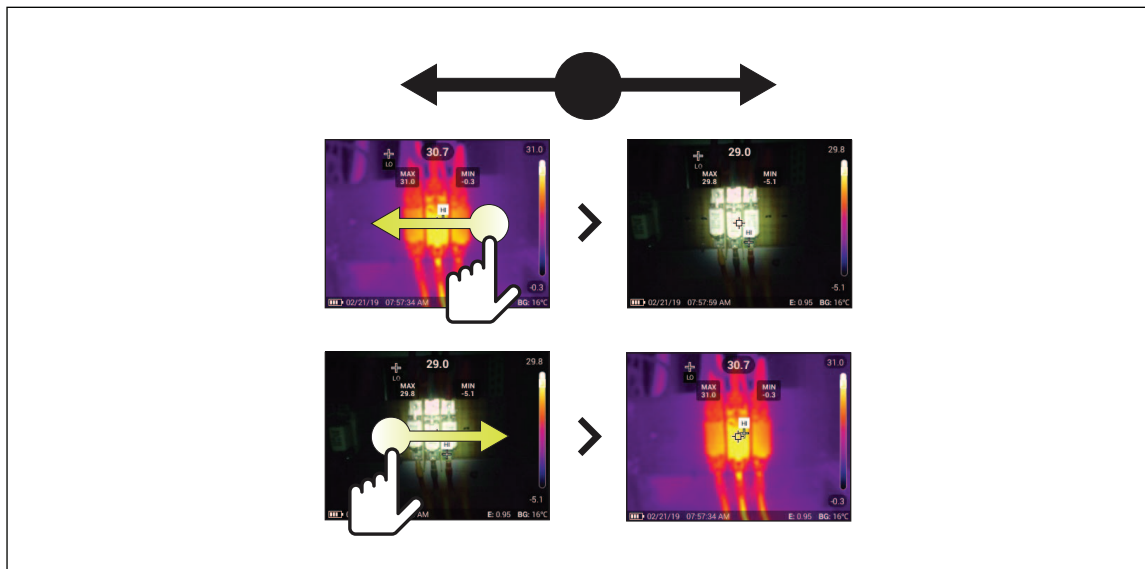
De IR-Fusion-schuifbalk stelt het product in om beelden van de volledige zichtbaar-lichtmodus naar de volledige IR-Fusion-modus om te zetten. Gebruik een combinatie tussen de modus voor zichtbaar licht en IR-Fusion om een object met enkele temperatuuroverlays weer te geven.

Het IR-Fusion-niveau aanpassen:

1. Raak  aan.
2. Gebruik de schuifbalk om het IR-Fusion-niveau in te stellen.

U kunt het IR-Fusion-niveau ook instellen in de cameramodus. Raak het display aan en schuif van links naar rechts om het IR-Fusion-niveau te verhogen. Schuif van rechts naar links om het IR-Fusion-niveau te verlagen. Zie afbeelding 1.

Afbeelding 1. IR-Fusion-niveau



Niveau/bereik

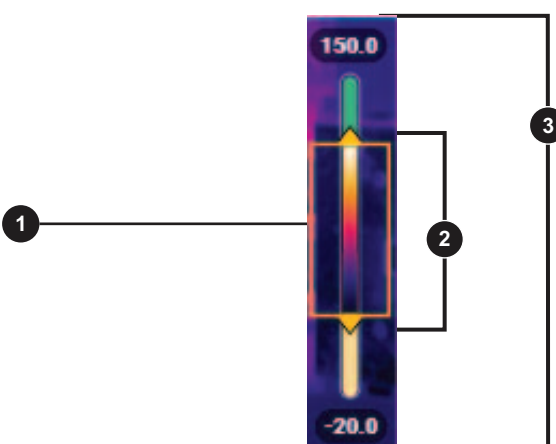
Het niveau en bereik zijn waarden binnen het totale bereik van temperaturen. Niveau is het temperatuurniveau dat wordt weergegeven binnen het totale bereik van temperaturen.

Bereik is het bereik van temperaturen dat kan worden weergegeven binnen het totale bereik van temperaturen.

Met Level/Span ingesteld op **Auto** stelt de Imager Level/Span in op basis van het totale temperatuurbereik.

Met Level/Span ingesteld op **Manual** verplaatst u met de niveau-instelling het thermische meetbereik omhoog of omlaag binnen het totale temperatuurbereik. Tabel 6 toont Niveau en Bereik in de handmatige bewerkingsmodus.

Tabel 6. Instellingen voor niveau en meetbereik



Item	Beschrijving
1	Level
2	Span
3	Scale

Handmatige niveau-/bereikmodus openen:

- In het menu: Selecteer  > **IR Settings** > **Level/Span** > **Manual** > **Edit Level / Span**.
- Vanaf het scherm: tik op **Auto** of tik op de schaal.

Niveau-/bereikmodus aanpassen:

1. Verschuif de boven- en onderkant van het bereikvak om het bereik aan te passen.
2. Verschuif het vak om het niveau aan te passen.

Automatisch opnieuw schalen: Tik in de handmatige modus op **Manual**. De camera past de schaal automatisch aan en keert terug naar de modus **Manual**.

Menu Palet

De standaardpaletten zorgen voor een gelijkmatige, lineaire presentatie van kleuren voor de beste weergave van details. De paletten zijn Grijswaarden, IJzerkleuren, Hoog contrast, Amber, Heet ijzer en Blauw-rood.

Het palet van een beeld wijzigen:

1. Raak  aan.
2. Raak een paletminiatur aan.

Er wordt een vinkje weergegeven op het geselecteerde palet. De balk voor het kleuren- en het temperatuurbereik op het display verandert afhankelijk van het geselecteerde palet. Zie afbeelding 2.

Afbeelding 2. Palet en bereikbalk selecteren



Menu Display

Via het menu Display kunt u instellen welke functies op het display moeten worden weergegeven. Voor weergave van het Fluke-logo op het display zie [Menu Apparaatinstellingen](#). Tabel 7 geeft een overzicht van de opties in het menu Display.

Tabel 7. Display

Optie	Beschrijving
Spot-temp. (Min/Max)	De indicators voor de maximum- en minimumtemperatuur op het display in- of uitschakelen. De spot-temperaturen zijn drijvende HOOG/LAAG-temperatuurindicatoren, die over het display bewegen als de temperatuurmetingen van het beeld fluctueren.
Centraal punt	De middelpuntsmarkering en de middelpuntstemperatuur in- of uitschakelen.
Schaal	De schaal in- of uitschakelen.
Statusbalk	De statusbalk in- of uitschakelen

Menu Instellingen

Tabel 8 vermeldt de opties in het menu Instellingen.

Tabel 8. Menu Instellingen

Menu opties	Beschrijving
 Apparaat-ID scannen QR-code of streepjescode scannen	Beelden toewijzen aan een apparaat. Scan een QR-code of barcode van een apparaat of voer handmatig een apparaat-ID in. Zie Identificatienummer van het apparaat (apparaat-ID) .
 IR-instellingen	Stel de infraroodinstellingen in. Zie Menu IR-instellingen .
 Apparaatinstellingen	Instellen van gebruikersvoorkeuren en weergeven van informatie over het product. Zie Menu Apparaatinstellingen .

Menu Apparaatinstellingen

Tabel 9 vermeldt de opties in het menu Apparaatinstellingen.

Tabel 9. Menu Apparaatinstellingen

Menu opties	Optie	Beschrijving
Bestandsindeling	IS2	Slaat beelden op als .is2-bestand. Kies de bestandsindeling .is2 wanneer beeldbewerking en maximale resolutie nodig zijn. Bij de bestandsindeling .is2 zijn het infraroodbeeld, radiometrische temperatuurgegevens, het visuele beeld, opmerkingen en labels gecombineerd in één bestand. Gebruik de Fluke Connect-desktopsoftware om de zichtbare en infrarode beelden aan te passen of te scheiden. Hiermee kunt u een ID-label van een apparaat toewijzen of een beeld van een apparaat markeren.
	JPEG	Slaat beelden op als een .jpg-bestand. Kies de .jpg-indeling voor bestanden met het kleinste bestandsformaat, als een beeld niet hoeft te worden gewijzigd en beeldkwaliteit en resolutie niet zo belangrijk zijn.
Eenheden	<opties>	Stelt de temperatuureenheden in. Deze optie is niet in alle landen beschikbaar.
Afstand	<opties>	Hiermee stelt u de afstand tot het doel in.
	Eenheden	Hiermee stelt u de eenheden voor afstandsmetingen in. Deze optie is niet in alle landen beschikbaar.
Bestandsnaam wijzigen	Voorvoegsel bestandsnaam	Verandert de standaard bestandsnaam die begint met IR_ in een ander uit 3 tekens bestaand voorvoegsel.
	Bestandsnaam-nummers terugzetten	Zet het bestandsnummer terug op 00001.

Tabel 9. Menu Apparaatinstellingen (vervolg)

Menu opties	Optie	Beschrijving
Automatische uitschakelfunctie	Time-out LCD	Hiermee stelt u de tijd in voordat het display automatisch wordt uitgeschakeld.
	Uitschakelen	Hiermee stelt u de tijd in voordat het product automatisch wordt uitgeschakeld.
Datum	<opties>	Hiermee stelt u de datumnotatie en datum in.
Tijd	<opties>	Hiermee stelt u de tijdsnotatie en tijd in.
Fluke-logo	N.v.t.	Toont of verbergt het Fluke-logo op het display.
Taal	<opties>	Hiermee stelt u de taal in die op het display zal worden gebruikt.
Decimaal scheidingsteken	<opties>	Hiermee stelt u het scheidingsteken in op komma of decimale punt.
Terugzetten naar fabrieksinstellingen	N.v.t.	Wist de door de gebruiker ingestelde voorkeuren en herstelt de standaardfabrieksinstellingen.
Certificaten	N.v.t.	Geeft informatie weer over de certificaten voor wireless communicatie van het product.
Licenties	N.v.t.	Toont informatie over de Open Source-softwarelicenties die zijn gebruikt voor de ontwikkeling van het product.
Versie	N.v.t.	Toont informatie over de versie van het product.

Menu IR-instellingen

Tabel 10 vermeldt de opties die beschikbaar zijn in het menu IR-instellingen.

Tabel 10. Menu IR-instellingen

Optie	Beschrijving
Niveau/bereik	Selecteer de niveau- en bereikmodus: Auto - past automatisch het niveau/bereik aan. Manual - niveau/bereik wordt handmatig aangepast met de schuifregelaar. Selecteer Edit Level / Span .
Emissiviteit	Selecteer een emissiviteitswaarde uit een lijst met veelgebruikte materialen. Gebruik de schuifbalk om alle opties weer te geven. Zie Emissiviteit instellen .
Achtergrond	Verandert de achtergrondtemperatuur om de gereflecteerde achtergrondtemperatuur te compenseren. Zeer warme of zeer koude objecten kunnen de ogenschijnlijke temperatuur en meetnauwkeurigheid van het object beïnvloeden, met name als de emissiviteit van het oppervlak laag is. Past de gereflecteerde achtergrondtemperatuur aan om de meetnauwkeurigheid te verbeteren.
Transmissiviteit	Wijzigt de waarden die worden gebruikt om de temperatuur te berekenen op basis van het transmissiepercentage van het infraroodlicht doorlatende venster (IR Window). Zie Transmissiviteit .

Emissiviteit instellen

Alle objecten stralen infrarode energie uit. De werkelijke oppervlaktetemperatuur en emissiviteit van het meetobject beïnvloeden de hoeveelheid uitgestraalde energie. De Imager neemt de infrarode energie van het oppervlak van het object waar en gebruikt de gegevens om een geschatte temperatuurwaarde te berekenen. Veelvoorkomende materialen zoals hout, water, huid, doek en gelakte oppervlakken, waaronder metalen oppervlakken, stralen energie goed uit en hebben een hoge stralingsfactor van $\geq 90\%$ (of 0,90). De Imager meet temperaturen nauwkeurig van objecten met een hoge emissiviteit. Glanzende oppervlakken of ongelakte metalen stralen energie niet goed uit en hebben een lage stralingsfactor van $< 0,60$. Om ervoor te zorgen dat de Imager een nauwkeurigere schatting van de werkelijke temperatuur van objecten met een lage emissiviteit maakt, dient u de instelling van de emissiviteit te wijzigen.

Waarschuwing

Raadpleeg de informatie over emissiviteit voor werkelijke temperaturen om persoonlijk letsel te voorkomen. Reflecterende objecten leiden tot metingen van temperatuurwaarden die lager zijn dan de werkelijke temperatuur. Deze objecten kunnen brandwonden veroorzaken.

Stel de emissiviteit rechtstreeks in als een waarde, of maak voor sommige veelgebruikte materialen een keuze uit een lijst met emissiviteitswaarden. Als de emissiviteitswaarde $< 0,60$ is, wordt er een waarschuwing op het display weergegeven.

Opmerking

Bij oppervlakken met een emissiviteit van $< 0,60$ is het lastig om werkelijke temperaturen betrouwbaar en consistent te bepalen. Hoe lager de emissiviteit, hoe groter de kans op fouten wanneer de Imager de temperatuurmeetwaarde berekent, omdat meer energie die de camera bereikt, wordt gespecificeerd als achtergrondtemperatuur. Dit is zelfs het geval wanneer aanpassingen aan de emissiviteit en de gereflecteerde achtergrond op de juiste manier zijn uitgevoerd.

Transmissiviteit

Bij het uitvoeren van infraroodinspecties door IR-vensters kan niet alle infraroodenergie die door het object wordt uitgezonden, door het optische materiaal van het venster geleid worden. Als u het transmissiepercentage van het venster kent, pas dan het transmissiepercentage in de Imager of in de Fluke Connect-desktopsoftware aan om de nauwkeurigheid van de meting te verbeteren.

Wanneer u infraroodinspecties niet via een IR-venster uitvoert, stelt u de transmissiviteit in op 100% om het correctiepercentage uit te schakelen.

Menu Geheugen (geheugengalerij)

Opmerking

Wanneer het geheugen voor 90 % vol is, wordt boven aan het display een gele berichtenbalk weergegeven. Wanneer het geheugen vol is, wordt de berichtenbalk rood. Als u meer beelden wilt vastleggen wanneer het interne geheugen vol is, slaat u de beelden op een extern geheugenapparaat op en verwijdert u de beelden op het product.

Beelden worden opgeslagen in het interne geheugen. Gebruik het menu Geheugen om beelden weer te geven, te bewerken of te verwijderen. Beelden worden geordend op de datum waarop ze zijn vastgelegd, met de nieuwste beelden bovenaan.

Als er aanvullende informatie is opgeslagen bij een .is2-bestand, wordt er een pictogram bij de voorbeeldweergave van het bestand weergegeven. De pictogrammen zijn:



Apparaat-ID



Opmerking

Beeld weergeven

Een beeld openen in de modus voor volledige displayweergave:

1. Raak aan.
2. Raak indien nodig het display aan en schuif omhoog of omlaag om alle beelden te bekijken.
3. Tik op een miniatuur of voorbeeldweergave om het beeld volledig op het display weer te geven.
Boven aan het display wordt kort een werkbalk geopend. Raak het display aan om de werkbalk te openen of te sluiten.

Opmerkingen

Opmerkingen worden bij het beeld opgeslagen, zodat u niet later meerdere bestanden hoeft samen te voegen. Als u opmerkingen wilt toevoegen, bewerken of verwijderen, kan dat via het toetsenbord dat op het display wordt geopend.

Opmerkingen bij een afzonderlijk beeld

Een opmerking toevoegen, bewerken of verwijderen:

1. Een beeld openen in de modus voor volledige displayweergave.
2. Raak aan. Raak indien nodig eerst aan.
Als er geen opmerkingen bij het beeld worden opgeslagen, wordt er een toetsenbord op het display weergegeven.
3. Voer met het toetsenbord een bericht in.
4. Raak **Opslaan** aan.
Als er een opmerking bij het beeld wordt opgeslagen, wordt er een lijst met opmerkingen op het display weergegeven.
5. Als u een verdere opmerking aan het beeld wilt toevoegen, raakt u aan of gebruikt u het toetsenbord om de nieuwe opmerking toe te voegen en raakt u vervolgens **Opslaan** aan.

6. Als u een opmerking wilt bewerken, raakt u een opmerking aan, bewerkt u deze met het toetsenbord en raakt u **Opslaan** aan. Blader indien nodig naar beneden om alle opmerkingen te zien.
7. Als u een opmerking wilt verwijderen, raakt u een opmerking aan, raakt u vervolgens **Verwijderen** aan en raakt u nogmaals **Verwijderen** aan.

Een opmerking toevoegen aan meerdere beelden

Een opmerking tegelijkertijd aan meerdere beelden toevoegen:

1. Selecteer  >  > **Een opmerking toevoegen aan meerdere beelden**.
Het display keert terug naar de geheugengalerij.
2. Raak een beeld aan om dit te selecteren. Raak nogmaals een afbeelding aan om de selectie te wissen.
De tekstkleur van de rand en de bestandsnaam verandert in geel.
3. Herhaal dit voor elk beeld.
4. Raak **Opmerking toevoegen** aan.
Er verschijnt een toetsenbord op het display.
5. Voer met het toetsenbord een bericht in.
6. Raak **Opslaan** aan.

Beelden verwijderen

Volg voor het verwijderen van beelden de onderstaande procedure voor de betreffende actie.

Een beeld wissen

Een afzonderlijk beeld verwijderen:

1. Een beeld openen in de modus voor volledige displayweergave.
2. Raak  aan. Raak indien nodig eerst  aan.
3. Raak **Verwijderen** aan.

Meerdere beelden wissen

Meerdere beelden tegelijk verwijderen:

1. Selecteer  >  > **Meerdere beelden wissen**.
Het display keert terug naar de geheugengalerij.
2. Raak een beeld aan om dit te selecteren. Raak nogmaals een afbeelding aan om de selectie te wissen.
De tekstkleur van de rand en de bestandsnaam verandert in geel.
3. Herhaal dit voor elk beeld.
4. Raak **Beelden verwijderen** aan.
5. Raak **Verwijderen** aan.

Alle beelden wissen

Om alle beelden tegelijk te verwijderen:

1. Selecteer  >  > **Alle beelden verwijderen**.
2. Raak **Verwijderen** aan.

Apparaat-ID

Gebruik de werkbalk van de geheugengalerij om een apparaat-ID toe te voegen aan, of te verwijderen uit een in het geheugen opgeslagen beeld. Zie [Identificatienummer van het apparaat \(apparaat-ID\)](#).

Een apparaat-ID toevoegen aan een beeld:

1. Een beeld openen in de modus voor volledige displayweergave.
2. Raak  aan.
3. Wijs een apparaat-ID toe. Zie [Identificatienummer van het apparaat \(apparaat-ID\)](#).

Een apparaat-ID uit een beeld verwijderen:

1. Een beeld openen in de modus voor volledige displayweergave.
2. Raak het apparaat-ID aan dat er op het display als  uit ziet.
3. Raak **Verwijderen** aan.

De weergave keert terug naar de modus voor het volledige beeld en het apparaat-ID wordt niet weergegeven op het display.

Identificatienummer van het apparaat (apparaat-ID)

Gebruik het apparaat-ID om beelden op te slaan en te ordenen op het type apparaat, zoals een motor of een elektrische verdeler. Gebruik een streepjescode, QR-code of andere unieke identificatie als label om aan beelden te koppelen. In de cameramodus wordt het apparaat-ID weergegeven op het display en ziet er uit als . Apparaat-ID's moeten uniek zijn voor elk apparaatelement.

Een ID-label van een apparaat met een QR-code of streepjescode toewijzen

Beelden op een apparaat opslaan met een QR-code of streepjescode:

1. Selecteer  > **Apparaat-ID scannen**.
2. Focus op een QR-code of streepjescode in het witte vak op het display.
3. Wanneer het product detecteert dat een streepjescode is gescand, tikt u op **Streepjescode gebruiken** of gebruik **QR-code**. Als het product geen streepjescode of QR-code kan detecteren, voert u handmatig een unieke apparaat-ID in. Zie [Apparaat-ID handmatig toewijzen](#).

Het display keert terug naar de cameramodus en de streepjescode of het QR-codenummer wordt op het display weergegeven.

4. Een beeld vastleggen.

Apparaat-ID handmatig toewijzen

Handmatig een uniek apparaat-ID invoeren:

1. Selecteer  > **Apparaat-ID scannen**.
2. Raak **Handmatige invoer** aan.

Er verschijnt een toetsenbord op het display.

3. Voer een unieke apparaat-ID in.
4. Raak **Opslaan** aan.

Het display keert terug naar de cameramodus en het apparaat-ID wordt op het display weergegeven.

Een ID-label van een apparaat afsluiten

Een apparaat-ID afsluiten en beelden opslaan zonder een apparaat-ID:

1. Raak het apparaat-ID aan dat er op het display als  uitziet.
2. Raak  **Apparaat-ID xxxxx afsluiten** aan (waarbij xxxxx de naam is van het apparaat-ID).

Het display keert terug naar de cameramodus en het apparaat-ID wordt niet op het display weergegeven.

Een ander ID-label van een apparaat toewijzen

Een apparaat-ID afsluiten en beelden opslaan met een ander apparaat-ID:

1. Raak het apparaat-ID aan dat er op het display als  uitziet.
2. Raak  **Nieuw apparaat-ID scannen** aan.
3. Wijs een nieuw apparaat-ID toe. Zie *Identificatienummer van het apparaat (apparaat-ID)*.

Fluke Connect-desktopsoftware

De Fluke Connect-desktopsoftware voor pc is beschikbaar voor gebruik met het product en bevat functies voor het analyseren van beelden, het organiseren van gegevens en informatie en het maken van professionele rapporten.

Gebruik de Fluke Connect-software voor het volgende:

- Opmerkingen, apparaat-ID's en markeringen controleren.
- IR- en visuele beelden exporteren.
- .is2-beeldsbestanden bewerken.
- De firmware bijwerken met nieuwe functies.

Fluke Connect-software downloaden

Ga naar <https://www.fluke.com/en-us/support/software-downloads/software-for-fluke-infrared-cameras>.

1. Volg op de website de instructies voor het downloaden van de software naar de pc.
2. Volg op de pc de instructies voor het installeren van de Fluke Connect-software. (Voor het installeren hebt u beheerderrechten nodig.)
3. Start de pc opnieuw op nadat de installatie is voltooid.

Firmware bijwerken

1. Open op de pc de Fluke Connect-software.
2. Sluit het ene uiteinde van de USB-kabel aan op uw pc en het andere uiteinde op het product.
Windows installeert automatisch het stuurprogramma voor gebruik met het product. De Fluke Connect-software herkent de verbinding met het product.
3. Op de pc:
 - a. Selecteer **Ja** als u wordt gevraagd om een firmware-updatebestand naar de pc te downloaden.
 - b. Selecteer het product in de lijst aan de linkerkant.
 - c. Selecteer **Ja** als u wordt gevraagd om een firmware-update naar het product te downloaden.
4. Over het product, raak **Ok** aan.
Om de firmware-update te voltooien, wordt het product uitgeschakeld.
5. Schakel het product in om de nieuwe firmware te gebruiken.

Onderhoud

Het product vereist minimaal onderhoud.

Behuizing reinigen

Reinig de behuizing met een vochtige doek en een milde zeepoplossing. Gebruik geen schuurmiddelen, isopropylalcohol of oplosmiddelen om de behuizing te reinigen.

Verzorging van de lens

Let op

Ga als volgt te werk om beschadiging van de lens te voorkomen:

- **Reinig de infraroodlens voorzichtig. De lens heeft een gevoelige antireflectiecoating.**
- **Reinig de lens niet te krachtig, omdat dit de antireflectiecoating kan beschadigen.**

Lens reinigen:

1. Gebruik een bus met perslucht of een ioniseerpistool met droge stikstof, indien beschikbaar, om losse deeltjes op het lensoppervlak weg te blazen.
2. Drenk een pluisvrije doek in een in de handel verkrijgbare reinigingsvloeistof voor lenzen die alcohol, ethylalcohol of isopropylalcohol bevat.
3. Wring de doek uit om overtollige vloeistof te verwijderen.
4. Veeg het lensoppervlak met één cirkelbeweging af en gooi de doek weg.
5. Herhaal de reiniging zo nodig met een nieuwe pluisvrije doek.

Batterijonderhoud

Let op

Om schade te voorkomen, mag u het product niet blootstellen aan hittebronnen of hoge temperaturen, zoals een onbewaakte auto die in de zon staat.

Voor de beste prestaties van de lithium-ionbatterij:

- Laat het product niet langer dan 24 uur opladen, daar dit de levensduur van de batterij kan verkorten.
- Laad het product om de zes maanden ten minste 1,5 uur op voor een maximale levensduur van de batterij. De batterij zal zonder gebruik na ongeveer zes maanden ontladen zijn.

Batterijen opladen

Opmerking

Zorg dat het product vrijwel op kamertemperatuur is voordat u de batterij oplaadt. Zie de temperatuurspecificatie voor het opladen. Laad niet op bij extreem hoge of lage temperaturen. Wanneer u oplaadt bij extreme temperaturen, kan de batterijcapaciteit afnemen.

Voordat u het product voor de eerste keer gebruikt, moet u de batterij minimaal 1,5 uur opladen. De batterijstatus wordt aangegeven door de oplaadindicator met vijf segmenten.

1. Sluit het ene uiteinde van de USB-kabel aan op de USB-poort van het product en het andere uiteinde op een USB-poort van een pc.
2. Laad de batterij op tot de oplaadindicator, ⚡, op het display niet meer knippert.
3. Koppel de USB-kabel los wanneer de batterij volledig is opgeladen.

Gegevens radiofrequentie

Let op

Ga als volgt te werk om beschadiging van het product te voorkomen:

- Werk altijd in het opgegeven temperatuurbereik.
- Probeer de batterijen niet op te laden in extreem koude omgevingen.
- Gebruik geen USB-oplader met een voeding hoger dan $>5\text{ V }(\pm 5\%)$.

Let op

Werp het product nooit in het vuur.

Zie tabel 9 voor instructies om toegang te krijgen tot digitale kopieën van de certificaat-ID's op het product.

Ga om het instructieblad Radio Frequency Data Class B (gegevens over radiofrequentie voor klasse B) weer te geven naar <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Specificaties

De volledige specificaties vindt u op www.fluke.com. Bekijk de *PTi120-productspecificaties*.